

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

26. 3. 2004

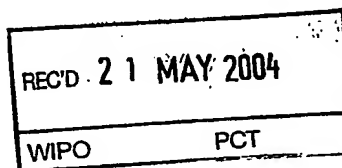
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    6 月 2 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 7 6 4 9 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 7 6 4 9 2 ]

出      願      人                      松 下 電 器 産 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

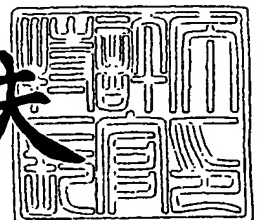


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年    4 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2912150005

【提出日】 平成15年 6月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/14  
A61L 9/16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 稲垣 純

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 加藤 亮

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 須賀 亮介

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 中島 隆弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 機能性フィルターおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水溶性材料と非水溶性材料を、水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒に溶解および／または分散させて調製したことを特徴とする処理液。

【請求項 2】 水溶性材料と非水溶性材料が、抗菌性を有する素材、防カビ性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、抗アレルギー性を有する素材、着色剤として用いられる素材、吸湿性を有する素材の中から選ばれる 2 つ以上の素材を混合したものであることを特徴とする請求項 1 記載の処理液。

【請求項 3】 水溶性材料がカテキン類であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の処理液。

【請求項 4】 非水溶性材料が高分子フェノール性水酸基を有する高分子抗アレルギー剤であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の処理液。

【請求項 5】 水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒に含まれるセロソルブ類および／またはカルビトール類の比率（容量比）が 20 % から 99 % の間であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の処理液。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液をフィルター基材に添着した後、乾燥することを特徴とする機能性フィルターの製造方法。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液をフィルターの空隙率の高い部分に塗布した後、乾燥することを特徴とする請求項 6 記載の機能性フィルターの製造方法。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液に繊維原料を浸漬し、乾燥して得られた繊維をフィルター形状に加工することを特徴とする機能性フィルターの製造方法。

【請求項 9】 乾燥温度が 150℃以下であることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の機能性フィルターの製造方法。

【請求項 10】 請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の方法で製造したことを特

徴とする機能性フィルター。

【請求項 11】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を吸水性のフィルター基材で形成されたフィルターに塗布したことを特徴とする加湿フィルター。

【請求項 12】 請求項 10 記載の機能性フィルターおよび／または請求項 11 記載の加湿フィルターを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする装置。

【請求項 13】 フィルターの後段に集塵フィルターを設けてなることを特徴とする請求項 12 記載の装置。

【請求項 14】 装置が空気清浄装置、換気装置、加湿装置、加温装置、除湿装置、布団乾燥機、エアコン、熱交換機のいずれかであることを特徴とする請求項 12 または 13 記載の装置。

【請求項 15】 請求項 10 記載の機能性フィルターおよび／または請求項 11 記載の加湿フィルターを水の吸込口と排出口の間に配してなることを特徴とする水処理装置。

【請求項 16】 請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を本体の外枠表面に塗布したことを特徴とする請求項 12 乃至 15 のいずれかに記載の装置。

【請求項 17】 請求項 10 記載の機能性フィルターから構成されることを特徴とするマスク。

【請求項 18】 着色剤として用いられる素材を含有する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を用いて着色させたことを特徴とする請求項 10 または 11 記載の機能性フィルター。

【請求項 19】 着色剤として用いられる素材を含有する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を用いて着色させたことを特徴とする請求項 16 記載の装置。

#### 【発明の詳細な説明】

【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、空气中または水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその製造方法に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する機能性フィルターとその簡便

な製造方法に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、この種のフィルターはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集している。このようなフィルターは、ダニや花粉等のアレルギー性を有する蛋白質、あるいは細菌やウイルスなどの有害物質を捕集し、捕集した有害物質を不活化するものとして、空気清浄機や換気装置への応用展開が図られている。

#### 【0003】

しかしながら、下記の特許文献1や特許文献2に記載の抗アレルギー剤をフィルターに添着させてなる抗アレルギーフィルターは単独では抗アレルギー作用をもつに過ぎず、抗菌・防カビ作用や着色などのためには別途加工する必要があるという問題があった。

#### 【0004】

また、下記の特許文献3に記載のアレルギー不活化方法は、捕集したアレルギー物質をステンレス製面発熱体で加熱し、蛋白変性を起こさせて不活化処理を行うものである。しかしながら、加熱手段という付帯設備・機器がいるとともに、省エネルギー性に反するという問題があった。

#### 【0005】

また、下記の特許文献4に抗菌性繊維は、繊維表面に細菌増殖を抑制する物質を水溶性ポリマーで固定したものである。固定化のためには水溶性のポリマーあるいは水溶液中でラテックスとなるポリマーを用いる必要があり、水中で沈殿を起こすような物質が混在する場合には適用できないために、加工できる素材が限定されるという問題があった。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開2000-5531号公報

##### 【特許文献2】

特開2003-81727号公報

## 【特許文献3】

特開 2003-33612 号公報

## 【特許文献4】

特開 2001-89974 号公報

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、空气中または水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその製造方法に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する機能性フィルターとその簡便な製造方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する本発明の処理液は、請求項1記載の通り、水溶性材料と非水溶性材料を、水とセロソルブ類および／またはカルピトール類の混合溶媒に溶解および／または分散させて調製したことを特徴としたものである。

## 【0009】

また、請求項2記載の処理液は、請求項1記載の処理液において、水溶性材料と非水溶性材料が、抗菌性を有する素材、防カビ性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、抗アレルギー性を有する素材、着色剤として用いられる素材、吸湿性を有する素材の中から選ばれる2つ以上の素材を混合したものであることを特徴としたものである。

## 【0010】

また、請求項3記載の処理液は、請求項1または2記載の処理液において、水溶性材料がカテキン類であることを特徴としたものである。

## 【0011】

また、請求項4記載のフィルターの処理液は、請求項1または2記載の処理液において、非水溶性材料が高分子フェノール性水酸基を有する高分子抗アレルギー剤であることを特徴としたものである。

## 【0012】

また、請求項5記載の処理液は、請求項1乃至4のいずれかに記載の処理液に

において、水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒に含まれるセロソルブ類および／またはカルビトール類の比率（容量比）が20%から99%の間であることを特徴としたものである。

【0013】

また、請求項6記載の機能性フィルターの製造方法は、請求項1乃至5のいずれかに記載の処理液をフィルター基材に添着した後、乾燥することを特徴としたものである。

【0014】

また、請求項7記載の機能性フィルターの製造方法は、請求項6記載の機能性フィルターの製造方法において、請求項1乃至5のいずれかに記載の処理液をフィルターの空隙率の高い部分に塗布した後、乾燥することを特徴としたものである。

【0015】

また、請求項8記載の機能性フィルターの製造方法は、請求項1乃至5のいずれかに記載の処理液に繊維原料を浸漬し、乾燥して得られた繊維をフィルター形状に加工することを特徴としたものである。

【0016】

また、請求項9記載の機能性フィルターの製造方法は、請求項6乃至8のいずれかに記載のフィルターの製造方法において、乾燥温度が150℃以下であることを特徴としたものである。

【0017】

また、請求項10記載の機能性フィルターは、請求項6乃至9のいずれかに記載の方法で製造したことを特徴としたものである。

【0018】

また、請求項11記載の加湿フィルターは、請求項1乃至5のいずれかに記載の処理液を吸水性のフィルター基材で形成されたフィルターに塗布したことを特徴としたものである。

【0019】

また、請求項12記載の装置は、請求項10記載の機能性フィルターおよび／



または請求項 11 記載の加湿フィルターを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴としたものである。

【0020】

また、請求項 13 記載の装置は、請求項 12 記載の装置において、フィルターの後段に集塵フィルターを設けてなることを特徴としたものである。

【0021】

また、請求項 14 記載の装置は、請求項 12 または 13 記載の装置において、装置が空気清浄装置、換気装置、加湿装置、加温装置、除湿装置、布団乾燥機、エアコンのいずれかであることを特徴としたものである。

【0022】

また、請求項 15 記載の水処理装置は、請求項 10 記載の機能性フィルターおよび／または請求項 11 記載の加湿フィルターを水の吸込口と排出口の間に配してなることを特徴としたものである。

【0023】

また、請求項 16 記載の装置は、請求項 12 乃至 15 のいずれかに記載の装置において、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を本体の外枠表面に塗布したことを特徴としたものである。

【0024】

また、請求項 17 記載のマスクは、請求項 10 記載の機能性フィルターから構成されることを特徴としたものである。

【0025】

また、請求項 18 記載の機能性フィルターは、請求項 10 または 11 記載のフィルターにおいて、着色剤として用いられる素材を含有する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を用いて着色させたことを特徴としたものである。

【0026】

また、請求項 19 記載の装置は、請求項 16 記載の装置において、着色剤として用いられる素材を含有する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の処理液を用いて着色させたことを特徴としたものである。

【0027】

**【発明の実施の形態】**

本発明の機能性フィルターの製造方法は、水溶性材料と非水溶性材料を、水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液をフィルターに塗布した後、乾燥することを特徴としたものである。水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒を用いることにより、水溶性材料とセロソルブ類溶媒および／またはカルビトール類、あるいは非水溶性材料と水を混合したときに生ずる沈殿を発生させることなく、水溶性材料と非水溶性材料を溶解および／または分散させた処理液を調製することができる。処理液をフィルターに塗布した後、乾燥させることにより、一回の加工で水溶性材料と非水溶性材料をフィルターに添着させることができる。

**【0028】**

セロソルブ類としては、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、セロソルブアセテートなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルセロソルブが好ましい。カルビトール類では、メチルカルビトール、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、ブチルカルビトールアセテート、カルビトールアセテート、酢酸カルビトールなどが挙げられ、アルキル基を有するものが好ましく、特にブチル基を有するブチルカルビトールが好ましい。

**【0029】**

水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合割合は特に限定されるものではないが、セロソルブ類および／またはカルビトール類の混合率（体積比率）が20%から99%の範囲であることが望ましく、さらに好ましくは25%から60%である。水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の合計量を超えない範囲で、エチルアルコールやイソプロピルアルコール等の低級アルコール類、エチレングリコールやグリセリン等の多価アルコール類、アセトン等を単独で、または複数種類を組みあわせて混合しても良い。

**【0030】**

水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒に溶解および／または分散される水溶性材料および非水溶性材料としては、抗菌性を有する素材、防カビ性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、抗アレルギー性を有する素

材、着色剤として用いられる素材、吸湿性を有する素材などが挙げられる。水溶性材料および非水溶性材料の含有量は、10%から40%が好ましく、さらに好ましくは10%から20%である。

#### 【0031】

上記抗菌性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、ヨウ素化合物類、フェノール類、第4アンモニウム塩類、イミダゾール化合物類、安息香酸類、過酸化水素、クレゾール、クロルヘキシジン、イルガサン、アルデヒド類、ソルビン酸、等の薬剤やリゾチーム・セルラーゼ・プロテアーゼなどの酵素製剤、カテキン類、竹抽出物、ヒノキ抽出物、わさび抽出物、からし抽出物などの天然成分抽出物などが挙げられる。

#### 【0032】

上記防カビ性を有する素材としては、有機窒素化合物・硫黄系化合物、有機酸エステル類、有機ヨウ素系イミダゾール化合物、ベンザゾール化合物などが挙げられる。

#### 【0033】

上記抗ウイルス性を有する素材としては、銀・銅・亜鉛などの金属イオンを溶出する無機化合物、銀・銅・亜鉛の金属微粒子、低級アルコール類、カテキン類、ヒノキチオールなどが挙げられる。

#### 【0034】

カテキン類としては、エピガロカテキнгаレード、エピカテキнгаレード、エピガロカテキン、エピカテキン、(+)カテキン およびこれらの属性体、遊離型テアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードB並びにエアフラビンジガレードなどが有効であり、緑茶・紅茶・柿などから成分抽出することによって得られる。

#### 【0035】

上記抗アレルギー性を有する素材としては、タンニン酸、ヒドロキシ安息香酸系化合物、芳香族ヒドロキシ化合物、またはその塩、または重合体、アルカリ金属の炭酸塩、明礬、ラウリルベンゼンスルホン酸塩、ラウリル硫酸塩、ポリオキ

シエチレンラウリルエーテル硫酸塩、カテキン類などが挙げられる。なお、蛋白性アレルギー物質としては、ダニの死骸、糞またはそれらの粉碎されたもの、あるいは、花粉、細菌、カビ、ペットの老廃物、その他蛋白屑等がある。

#### 【0036】

上記着色剤として用いられる素材としては、水とセロソルブ類および／またはカルビトール類の混合溶媒において沈殿生成や相分離などの不具合を生じない公知の顔料や染料を用いることができる。顔料としては、アゾ系、ポリアゾ系、アンスラキノン系、キナクリドン系、イソインドリン系、イソインドリノン系、フタロシアニン系、ペリレン系、DPP系、蛍光顔料などの有機顔料や、カーボンブラック、合成シリカ、酸化クロム、酸化鉄、酸化チタン、焼成顔料、硫化亜鉛などの無機顔料が挙げられる。染料としては、アルコール可溶性染料、油溶性染料、蛍光染料、集光性染料などが挙げられる。

#### 【0037】

上記吸湿性を有する素材としては、ポリエーテルエステル系ポリマー、ポリエーテルエステルアミド系ポリマー、ポリビニルピコリドン系ポリマー、ポリエチレノキサイド架橋物等の吸湿性ポリマーのほか、シランカップリング剤系架橋物、シリカゲルやゼオライト等の各種無機化合物などが挙げられる。また、潮解性をもつカチオン系・アニオン系・ノニオン系の界面活性剤を混合することもある有効である。

#### 【0038】

上記処理液のフィルター基材への塗布方法は、ディップ法・スプレー法・グラビア印刷法などが挙げられ、対象とするフィルター基材の厚みや表面の濡れ性に応じて適宜選択することができる。処理液を塗布するフィルター基材は、不織布を所望の大きさに切断したフィルター基材や、接着剤や熱融着で所望の大きさに成型したフィルター基材や樹脂製のハニカム形状フィルター基材などを用いることができる。繊維原料を処理液に浸漬し、乾燥して得られた繊維を紡糸した後、編込みでフィルター形状に加工してもよい。

#### 【0039】

本発明の機能性フィルター基材の材質としては、ポリプロピレン、ポリエチレ

ン、ポリエステル、ポリアミド等の有機系繊維とガラス、ケイ酸マグネシウム、アルミナなどの無機系繊維、綿等の天然繊維、紙、樹脂含浸紙などが挙げられるが、処理液と反応して溶解・変形などを起こさない材質であれば特に限定されるものではない。また、発泡ウレタン、発泡スチレンなどのような発泡樹脂、発泡アルミニウム、発泡チタン、発泡鉄などの発泡金属類のように空気が流通できる連続した気孔を有するようなものであれば同様に使用することが可能である。

#### 【0040】

本発明の機能性フィルターの乾燥方法は、自然乾燥でもよいし、加熱してもよいし、減圧して溶剤を蒸発させる方法でもよい。しかしながら、高温での乾燥は、フィルター繊維の収縮に伴う変形や処理液中の素材の変質を起こす恐れがあるため150℃以下の温度が好ましく、さらに好ましくは100℃以下の温度である。

#### 【0041】

本発明の機能性フィルターは、抗菌性を有する素材、防カビ性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、抗アレルギー性を有する素材、着色剤として用いられる素材、吸湿性を有する素材の中から選ばれる2つ以上の素材がフィルターに添着されているため、空気中または水中に浮遊しているダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集し、捕集した有害物質を不活化することができる。添着される素材は捕集して不活化したい物質に応じて適宜選択することができる。

#### 【0042】

また、処理液の中に着色剤を同時に混合することにより、フィルターを視覚的違和感のない、かつ、色彩面で意匠的自由度のあるデザインにすることができるという効果が得られる。

#### 【0043】

さらに吸湿性を有する素材を同時に混合することにより、空気中の水分をフィルター上に凝縮することができるようになるため、抗菌・防カビ・抗アレルギー・抗ウイルスの作用を有する有効成分を効率的に溶出して有害物質と接触させ、不活化させることができる。

## 【0044】

本発明のフィルター基材の密度が均一でなく、空隙率が高い部分と低い部分がある場合には、高い部分に処理液を塗布することが望ましい。ここで空隙率とは単位体積あたりの重量の大きさをいい、空隙率が大きいほどフィルター繊維間の隙間が大きいことを示す。空隙率の高い部分に処理することによって、フィルターの圧力損失の上昇が抑えられ、同時に有害物質の捕集効率をあげるという作用を得ることができる。

## 【0045】

本発明の機能性フィルターは、上記の効果をもたせた添着フィルターを単独で用いても良いし、後段により目の細かい集塵フィルターを設けても良い。後段により目の細かい集塵フィルターを用いる場合には、フィルターに強度をもたせるためにそれぞれを接着することができる。風を通すことにより、添着フィルターと集塵フィルターが物理的に接触する場合には、両者を重ねあわせるだけでも良い。

## 【0046】

以上のように製造された機能性フィルターは、例えば空気清浄装置や換気装置や加湿装置や加温装置などの空気の吸込み口と吹出し口の間に配して用いられる。これらの装置によって、室内の空気を浄化し、<sup>9</sup>真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

## 【0047】

また、以上のように製造された機能性フィルターをマスクの一部または通風部全体に設置することにより、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質が人体に吸入されることを防ぎ、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得ることができる。

## 【0048】

本発明の加湿フィルターは、抗菌性を有する素材、防カビ性を有する素材、抗ウイルス性を有する素材、抗アレルギー性を有する素材、着色剤として用いられる素材、吸湿性を有する素材の中から選ばれる2つ以上の素材が吸水性のフィルター基材に添着されている。吸水性のフィルター基材の一部を水中に浸漬するか

、上部から水を供給することにより、フィルターを通過する空気を加湿すると共に、空気中および水中に浮遊しているダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を、濾過、フィルター捕集し、捕集した有害物質を不活化することができる。添着される素材は捕集して不活化したい物質に応じて適宜選択することができる。また、着色剤を同時に混合することにより、フィルターを視覚的違和感のない、かつ、色彩面で意匠的自由度のあるデザインにすることができるという効果が得られる。

#### 【0049】

##### 【実施例】

以下、本発明を実施例にて詳細に説明するが、本発明は、以下の記載に何ら限定して解釈されるものではない。

#### 【0050】

##### (実施例1)

##### 水溶性材料と非水溶性材料の混合

表1に示すように、水溶性材料と非水溶性材料の混合を行った。成分は溶媒に対し15%の割合(容量比)で混合した後、ミキサーで1分間攪拌を行い、攪拌後の溶液の状態を目視で観察した。

#### 【0051】

単一成分の溶媒では、水溶性材料と非水溶性材料が混在すると沈殿の発生や2相分離や少量しか溶解できないという状態がみられた。沈殿の発生や2相分離した状態の混合液では、フィルターに塗布した場合に均一に塗ることができないため実用には適さない。また、少量しか溶解できない場合、1回の加工でフィルターに少量の成分しか塗布できないため、製造上のロスが大きかった。

#### 【0052】

ブチルセロソルブと水の比率が1:1の混合溶媒の場合、沈殿の発生や2相分離などの不具合をおこすことなく成分を溶解させた処理液を作ることができ、フィルターに均一に塗布することができた。ブチルセロソルブの比率が上昇しても処理液には沈殿が生じなかった。逆に水の比率を上昇した場合、1:4よりも大きくなったときに成分の沈殿がみられた。

【0053】

【表1】

成分	実施例				
	水	エタノール	ブチルセロソルブ	ヘキサン	ブチルセロソルブ／水
ポリビニルフェノール／カテキン	沈殿	少量なら溶解	溶解	2相に分離	溶解
ポリビニルフェノール／リゾチーム	沈殿	沈殿	沈殿	—	溶解
ポリビニルフェノール／有機窒素系防カビ剤	沈殿	少量なら溶解	溶解	少量なら溶解	溶解
カテキン／リゾチーム	溶解	少量なら溶解	少量なら溶解	沈殿	溶解
カテキン／有機窒素系防カビ剤	溶解	少量なら溶解	少量なら溶解	沈殿	溶解
リゾチーム／有機窒素系防カビ剤	沈殿	沈殿	沈殿	—	溶解
ポリビニルフェノール／吸湿性ポリマー／着色剤	沈殿	溶解	溶解	—	溶解

— : 試験データなし

【0054】

(比較例1)

【0055】

【表2】

成分	比較例			
	水	エタノール	ブチルセロソルブ	ヘキサン
Ag—アバタイト／アルコール分散体	沈殿	安定に分散	安定に分散	安定に分散
Ag—TiO <sub>2</sub> ／水分散体	安定に分散	沈殿	沈殿	沈殿
リゾチーム	溶解	沈殿	沈殿	—
プロテアーゼ	溶解	沈殿	沈殿	—
カテキン	溶解	少量なら溶解	少量なら溶解	沈殿
ポリビニルフェノール	沈殿	溶解	溶解	溶解
有機窒素系防カビ剤	溶解	溶解	溶解	—

— : 試験データなし

【0056】



## (実施例 2)

## フィルターへの処理液の塗布と乾燥

カテキンとポリビニルフェノールを水／セロソルブ類の混合溶媒に 15% 濃度（容量比）で溶解した処理液に、ポリエステル系不織布のフィルターを浸漬させた。フィルターを処理液から引き上げ、室温・100℃・150℃・200℃でそれぞれ乾燥させた。室温乾燥ではフィルター面が手で触れて液が付着しない程度に乾くまでに約 4 時間かかった。100℃乾燥では 15 分で同程度の乾燥状態になった。150℃乾燥では 10 分で同程度の乾燥状態になったが一部に変色が見られた。200℃では 10 分でフィルターの変色と収縮変形が見られた。ポリプロピレン製のハニカム状フィルターを用いた場合でも、同様の結果となった。

【0057】

## (実施例 3)

## フィルターへの処理液の塗布と圧力損失の測定

ポリビニルフェノールと吸湿性ポリマーとカテキンを水とセロソルブ類の混合溶媒に 15% 濃度（容量比）で溶解させて調製した処理液を、ポリプロピレン製繊維にスプレーし、100℃で 15 分乾燥して機能性フィルターを製造した。この機能性フィルターに各種の速度で空気を通風し、圧力損失と集塵効率を測定した。表 3 から明らかなように、ポリビニルフェノールと吸湿性ポリマーとカテキンをフィルターに添着させたことにより、無処理フィルターに比較して圧力損失も集塵効率も僅かながら増加した。

【0058】

【表 3】

		無処理フィルタ	機能性フィルタ
添着量	g/m <sup>2</sup>	0	6.06
圧力損失 (0.3m/s)	Pa	64.6	66.7
圧力損失 (0.5m/s)	Pa	116.6	120.7
圧力損失 (0.8m/s)	Pa	262.1	264.9
ΔP (0.3m/s)	Pa	-	2.1
ΔP (0.5m/s)	Pa	-	4.1
ΔP (0.8m/s)	Pa	-	2.8
集塵効率 (0.3m/s)	%	99.8	99.9
集塵効率 (0.5m/s)	%	97.7	98.7
集塵効率 (0.8m/s)	%	97.3	97.4

## 【0059】

## (実施例 4)

フィルターへの処理液の塗布部分と圧力損失の測定

繊維が密な形状（空隙率小）をもつ集塵効率を上昇させるために用いられる集塵フィルターと、繊維が疎な状態（空隙率大）であるが強度に優れる集塵フィルターを貼り合わせたフィルター（裏面が疎な状態）に、実施例 3 と同様の方法でポリビニルフェノールと吸湿性ポリマーとカテキンを添着した。各種の合計量および向きで添着させた機能性フィルターについて、通風速度 0.5 m/s における集塵効率を測定した。結果を図 1 に示す。図 1 から明らかなように、合計添着量の増加に伴って集塵効率が増加した。この際、集塵濾材の空隙率が大きい面に処理液を添着したフィルターの方が、空隙率が小さい面に添着したフィルターに比べて集塵効率が優れていた。

## 【0060】

## (実施例 5)

図 2 に示すように、空気清浄装置 1 は、枠体 2 内に機能性フィルター 3、ファ

ン4、吸い込み口5、吹き出し口6、外枠13を備えている。

#### 【0061】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、空気清浄装置1の吸い込み口5から、ファン4により吸引され、機能性フィルター3に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口6から排出、供給される。

#### 【0062】

上記構成において、機能性フィルター3は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる空気清浄機を提供することができる。

#### 【0063】

また、空気清浄装置の外枠13にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。空気清浄装置を運転した場合、特にその吸込み口5付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気汚染しやすい状況にある。上記構成において、空気清浄装置の外枠13には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口5付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

#### 【0064】

(実施例6)

図3に示すように、換気装置7は、ダクト8内に機能性フィルター12、送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、外枠13を備えている。

#### 【0065】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、換気装置7の吸い込み口10から、送風機9により吸引され、機能性フィルター12に送られ、有害汚染物質がフ

フィルター濾過、浄化され、きれいな空気となって、吹き出し口 11 から排出、供給される。

#### 【0066】

上記構成において、機能性フィルター 12 は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる換気装置を提供することができる。

#### 【0067】

また、換気装置の外枠 13 にはダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされている。換気装置を運転した場合、特にその吸込み口 10 付近には浮遊有害物質が吸着しやすく、そのため、何らかの衝撃で再飛散・空気汚染しやすい状況にある。上記構成において、換気装置の外枠 13 には、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する成分がコーティングされているため、浮遊有害物質は吸込み口 10 付近に吸着した時に不活化され、有害な物質の再飛散・空気汚染を防止することができる。

#### 【0068】

##### (実施例 7)

図 4 に示すように、マスク 14 は機能性フィルター 15、マスク補強部 16a、16b、およびバンド 17a、17b を備えている。

#### 【0069】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、マスク 14 の機能性フィルター 15 により、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

#### 【0070】

上記構成において、機能性フィルター 15 は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、

使用者が吸込む空気を清浄な状態に保つことができるマスクを提供することができる。

#### 【0071】

##### (実施例 8)

図 5 に示すように、加湿装置 18 はダクトまたは枠体 8 内に加湿空気清浄フィルター 19、送風機 9、吸い込み口 10、吹き出し口 11、水供給部 20、外枠 13 を備えている。

#### 【0072】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加湿装置 18 の加湿空気清浄フィルター 19 により、加湿されると共に有害汚染物質がフィルター濾過、浄化される。

#### 【0073】

上記構成において、加湿空気清浄フィルター 19 は、吸水性基材で構成されたフィルターの一部を水中に浸漬するか、上部から水を供給することにより、フィルターを通過する空気を加湿すると共に、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、加湿しながら、有害物質の再飛散を防止することができる加湿装置を提供することができる。

#### 【0074】

##### (実施例 9)

図 6 に示すように、加湿装置または布団乾燥機 21 は、枠体 8 内に送風機 9、吸い込み口 10、吹き出し口 11、機能性フィルター 12、熱源 22、外枠 13 を備えている。

#### 【0075】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、加湿装置または布団乾燥機 21 の吸い込み口 10 から、送風機 9 により吸引され、機能性フィルター 12 に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱源 2

2で温風となり吹き出し口11から排出、供給される。ここで吹き出し口11に温風をためる袋を設け、それを使って布団を乾燥する装置が布団乾燥機である。

#### 【0076】

上記構成において、機能性フィルター12は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる加温装置または布団乾燥機を提供することができる。

#### 【0077】

##### (実施例10)

図7に示すように、エアコン23は、枠体8内に送風機9、吸い込み口10、吹き出し口11、機能性フィルター12、熱交換器24、外枠13を備えている。

#### 【0078】

有害汚染物質が混入している汚れた空気は、エアコン23の吸い込み口10から、送風機9により吸引され、機能性フィルター12に送られ、有害汚染物質がフィルター濾過、浄化され、きれいな空気となった後、熱交換器24で熱交換して温風または冷風となり吹き出し口11から排出、供給される。

#### 【0079】

上記構成において、機能性フィルター37は、ダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を濾過、吸着捕集除去し、かつダニ・花粉・細菌・カビ・ウイルス等の浮遊有害物質を不活化する。浮遊有害物質にあわせた不活化剤がフィルターに添着されていることにより、効率の良い吸着除去と不活化が行われ、有害性を持ったままでの再飛散を防止することができる加温装置または布団乾燥機を提供することができる。

#### 【0080】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、空气中または水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその

製造方法に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する機能性フィルターとその簡便な製造方法およびその用途が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例 4 における処理液の合計添着量と集塵効率の関係を示すグラフ

【図 2】

実施例 5 における空気清浄装置の概略断面図

【図 3】

実施例 6 における換気装置の概略断面図

【図 4】

実施例 7 におけるマスクの概略図

【図 5】

実施例 8 における加湿装置の概略断面図

【図 6】

実施例 9 における加温装置または布団乾燥機の概略断面図

【図 7】

実施例 10 におけるエアコンの概略断面図

【符号の説明】

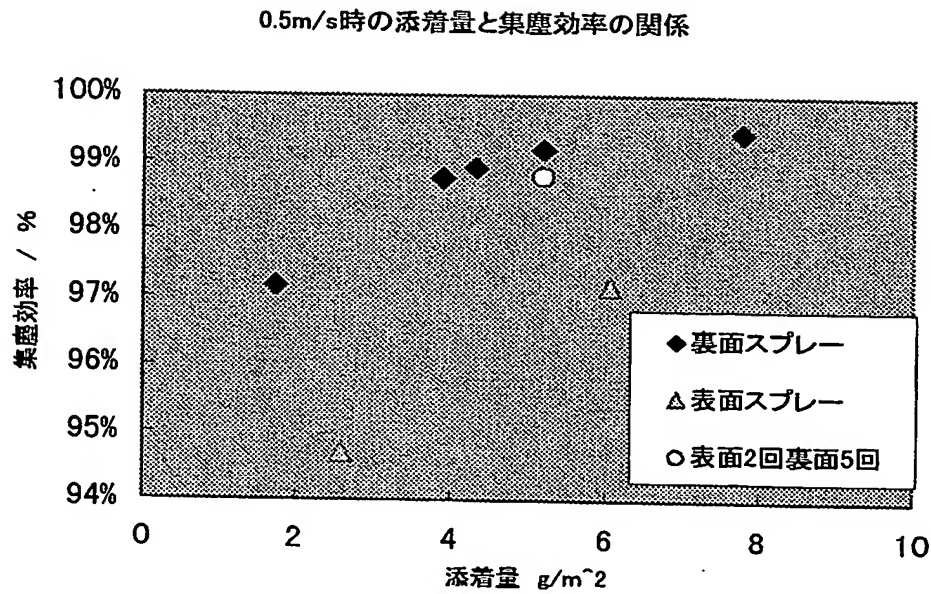
- 1 空気清浄装置
- 2 枠体
- 3 機能性フィルター
- 4 ファン
- 5 吸い込み口
- 6 吹き出し口
- 7 換気装置
- 8 ダクト
- 9 送風機
- 10 吸い込み口
- 11 吹き出し口

- 1 2 機能性フィルター
- 1 3 外枠
- 1 4 マスク
- 1 5 機能性フィルター
- 1 6 マスク補強部
- 1 7 バンド
- 1 8 加湿装置
- 1 9 加湿空気清浄フィルター
- 2 0 水供給部
- 2 1 加温装置または布団乾燥機
- 2 2 熱源
- 2 3 エアコン
- 2 4 熱交換機

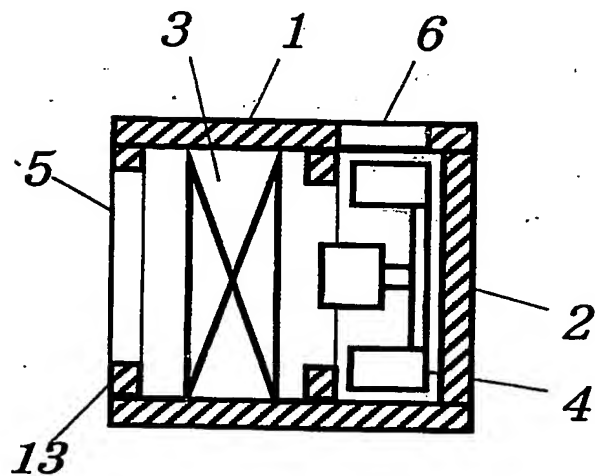


【書類名】 図面

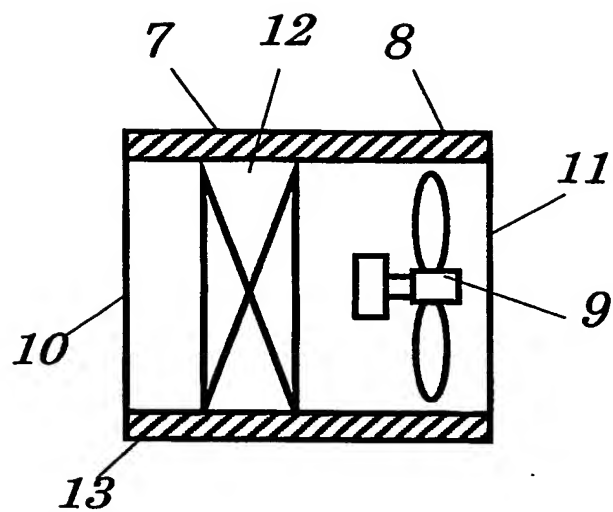
【図 1】



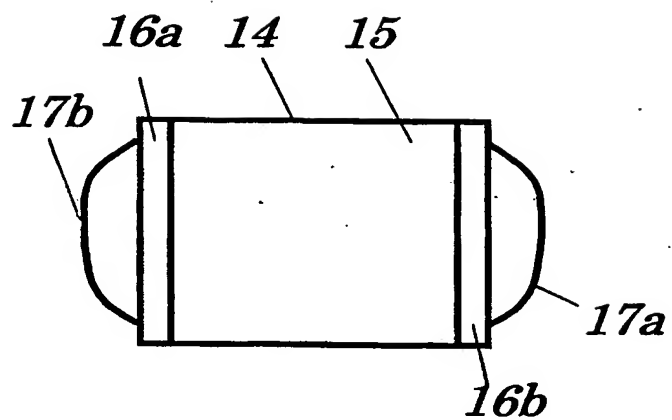
【図 2】



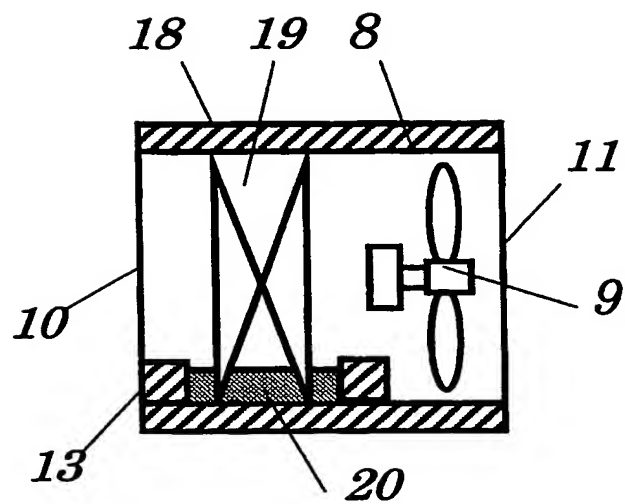
【図 3】



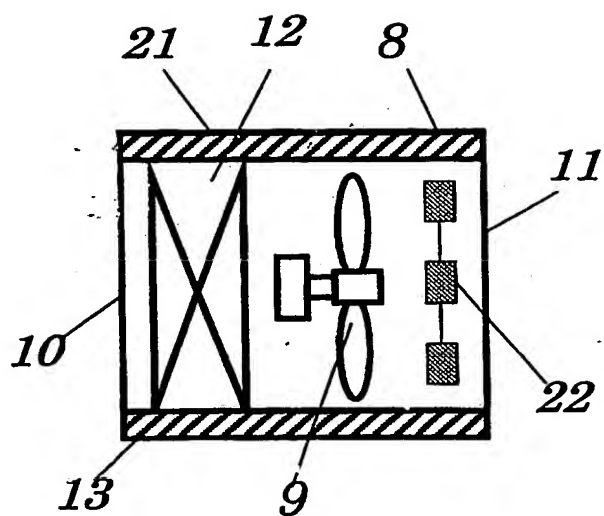
【図 4】



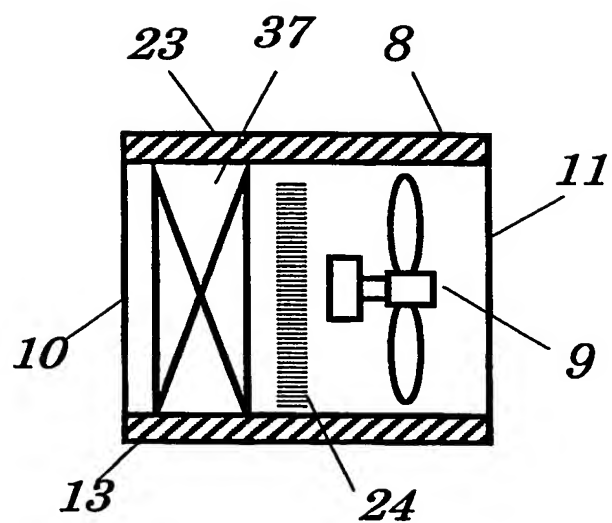
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空气中または水中の浮遊微粒子の捕集フィルターおよびその製造方法に関し、捕集した微粒子物質の有害性を抑制する機能性フィルターとその簡便な製造方法を提供すること。

【解決手段】 本発明の処理液は、水溶性材料と非水溶性材料を、水とセロソルブ類および／またはカルピトール類の混合溶媒に溶解および／または分散させて調製したことを特徴とする。本発明の機能性フィルターの製造方法は、上記処理液をフィルター基材に添着したことを特徴とする。本発明の機能性フィルターは、上記製造方法でフィルターに添着したことを特徴とする。本発明の装置は、本発明の機能性フィルターを空気または水の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする。

【選択図】 図2

特願 2003-176492

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏名

松下電器産業株式会社